

H2-10437 U

1. A fluidized-bed chlorination furnace that the inner surface of a metal case (1) is lined with refractory material and fluidized-bed reaction with chlorine is carried out in the inside, wherein the clearances (7) existing around said lined refractory material are filled with resin (9).

BEST AVAILABLE COPY

公開実用平成 2-10437

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

平2-10437

⑮ Int.Cl.⁹

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)1月23日

C 01 B 9/02
F 27 B 15/06

7202-4G
6813-4K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑭ 考案の名称 流動層塩化炉

⑯ 実 願 昭63-83316

⑰ 出 願 昭63(1988)6月24日

⑱ 考 案 者 吉 村 剛 兵庫県尼崎市東浜町1番地 大阪チタニウム製造株式会社
内

⑲ 考 案 者 兵 動 剛 二 兵庫県尼崎市東浜町1番地 大阪チタニウム製造株式会社
内

⑲ 考 案 者 青 柳 和 久 兵庫県尼崎市東浜町1番地 大阪チタニウム製造株式会社
内

⑳ 出 願 人 大阪チタニウム製造株 兵庫県尼崎市東浜町1番地
式会社

㉑ 代 理 人 弁理士 生形 元重 外1名

BEST AVAILABLE COPY

明 細 書

1. 考案の名称

流動層塩化炉

2. 実用新案登録請求の範囲

1. 金属製ケース（１）の内面に耐火物が内張され、その内側で塩素による流動層反応が行われる流動層塩化炉において、前記内張耐火物の周囲に存在する間隙（７）が、樹脂（９）により充填されていることを特徴とする流動層塩化炉。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は、四塩化チタン等の製造に使用される流動層塩化炉に関する。

〔従来技術〕

従来より四塩化チタンは、流動層塩化炉内にてチタン含有原料に塩素ガスを反応させることにより製造されている。四塩化チタン製造用の流動層塩化炉の構造を第１図を用いて説明する。

金属製ケース１の内側には、塩素による流動層

403 頁

反応にともなって金属製ケース 1 が化学的、物理的に損耗するのを防ぐために耐火物が内張されている。この耐火物は耐火煉瓦 2 をモザイク状に積み上げ、その耐火煉瓦 2 の隙間をモルタル 3 で埋め込めることにより施工される。そして、チタン含有原料 4 を炉内に装入した状態で、塩素ガスを炉底口 5 より吹込んでチタン含有原料 4 を流動化する。塩素ガスはチタン含有原料 4 を流動化する過程で四塩化チタンに転化し炉頂口 6 より取出される。

〔考案が解決しようとする課題〕

ところが、この流動層塩化炉においては、従来より塩素ガスの一部が流動層を通過せずに周囲の耐火物を通して炉外へ排出されるという問題があった。これは耐火物間、あるいは金属製ケース 1 と耐火物との間に生じる間隙が原因である。

すなわち、金属製ケース 1 の内側に耐火物を内張する場合、金属製ケース 1 の再使用にともなう変形等により特に金属製ケース 1 と接するモルタル 3' の部分で不可避免的に間隙を生じる。モルタル

ル 3 は周辺の耐火煉瓦 2 よりも腐蝕され易いので、流動層反応を繰り返すことにより、耐火煉瓦 2 の間のモルタル 3 で炉の内側から優先的に腐蝕が進行して間隙を発生させる。そうして、この間隙が、前記した金属製ケース 1 と接するモルタル 3 に当初より存在する間隙とつながった段階で、塩素ガスが流動層を通過せずに塩化炉上部に抜けるいわゆるショートパスを発生させる。

このショートパスした塩素ガスは未反応塩素となり、炉の反応効率を著しく低下せしめる。又、このショートパス経路には塩素だけでなく還元性ガスである CO あるいは流動層成分であるナタン原料鉱石、コークス粒子が入り込む。その結果耐火煉瓦 2 及びモルタル 3 は著しく摩耗腐食され通常予期される寿命に反して極めて短寿命であった。このため塩化炉の耐火物の張り代えを余儀無くされ、経済性を著しく悪化させているのが実状である。

本考案は斯かる状況に鑑み、塩素ガスのショートパス並びにそれに伴う未反応塩素の発生及び炉

寿命の短縮を防止し得る流動層塩化炉を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本考案の流動層塩化炉は、第1図に示されるように、金属製ケース1の内面に耐火物が内張され、その内側で塩素による流動層反応が行われる流動層塩化炉において、前記内張耐火物の周囲に存在する間隙7が、樹脂9により充填されていることに特徴がある。

〔作 用〕

樹脂注入が、金属製ケース1に設けられた樹脂注入口8より行われることにより、注入された樹脂9が内張耐火物のモルタル3の部分、なかでも特に金属製ケース1と接する部分で優先的に間隙7を埋めて固化し、密閉する。それ故、耐火煉瓦2の間のモルタル3の部分で炉の内側から塩素による腐蝕があったとしても、又この腐蝕による間隙7が金属製ケース1と接するモルタル3'のところまで到達したとしても、一気にショートパスに至ることはなく、未反応塩素の発生および炉寿

命の延長が実現される。

注入される樹脂材料としては汎用の熱可塑性樹脂が好適である。

〔実施例〕

第1図(イ)および(ロ)は本考案の実施例を示す縦断面図および拡大図である。

金属製ケース1の内面は、耐火煉瓦2にて内張される。耐火煉瓦2は装入材4と接触の多い炉底部については2重張り、上部付近は1重張りの構造である。金属製ケース1との間および耐火煉瓦2どおしの間はモルタル3'及び3にて充填される。炉底口には塩素ガスを吹込むための口5、炉頂には反応ガスを取り出すための口6を備える。金属製ケース1の外周には多数の樹脂注入口8が設けられ、樹脂注入口8からは熱硬化性樹脂9が加熱された液体状態で圧入される。圧入された樹脂9は(ロ)図に示される如く、金属製ケース1と耐火物との間のモルタル3'に存在する間隙7を埋める一方、耐火煉瓦2の間のモルタル3に存在する間隙7にも充填され、温度の低下と共に固化する。

第1図に示す流動層塩化炉で四塩化チタンの製造を行ったときの結果を、樹脂として各種の熱可塑性樹脂を使用した場合について次に説明する。

従来の樹脂注入のない炉は塩素のショートパスによって寿命が1年以内であった。これは耐火煉瓦の浸食及び塩素のショートパスによる利用効率の低下による経済的損失によるものであった。

本考案例 1

液体状の樹脂材料ボラック形フェノール樹脂に多価アルコールを混合したものを樹脂注入口 8 より $5 \sim 6 \text{ kg f / cm}^2$ で圧入して固化させた結果、炉寿命が $1.5 \sim 2.0$ 倍に延長した。そして、塩素の利用効率も2年間ほぼ 100% であった。

本考案例 2

液体状の樹脂材料エビス形フェノール樹脂に多価アルコールを混合した注入剤を $5 \sim 6 \text{ kg f / cm}^2$ で圧入して固化させた結果、炉寿命が2年に延長した。この場合も塩素の利用効率は2年間ほぼ 100% であった。

本考案例 3

液体状DRPを5～6 kg/cm²で圧入して固化させた結果、炉寿命が18ヶ月に延長した。この場合も利用効率は18ヶ月の間はほぼ100%を示した。

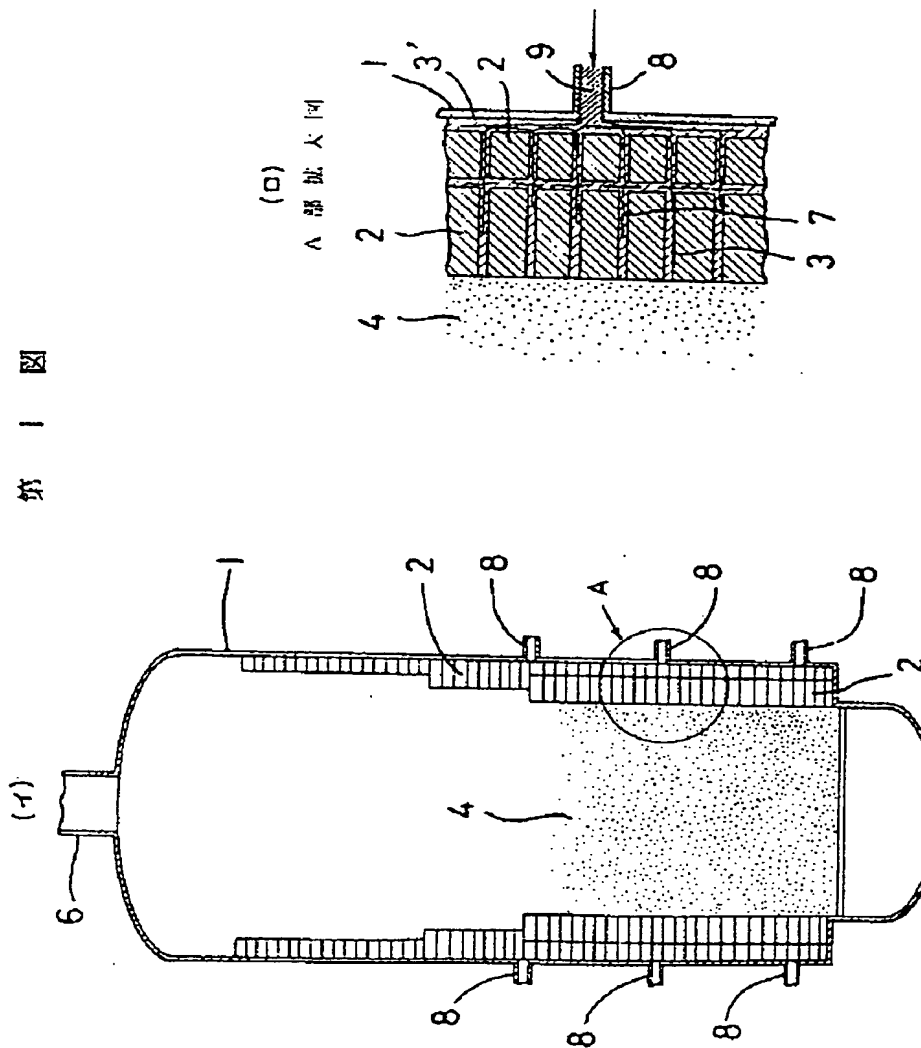
〔考案の効果〕

本考案の流動層塩化炉によると、炉壁耐火物層を通した塩素ガスのショートパスが防止され、未反応塩素の発生による反応効率の低下が防止されるとともに、ショートパスによる炉寿命の制限が実質的になくなって炉寿命を著しく延長せしめ、四塩化チタン等の製造における生産性向上および炉コストの低下に極めて大きい効果が得られる。

4. 図面の簡単な説明

第1図(a)および(b)は本考案の実施例を示す流動層塩化炉の縦断面図およびA部拡大図である。

図中、1：金属製ケース、2：耐火煉瓦、3、3'：モルタル、4：チタン含有原料、7：間隙、8：樹脂注入口、9：樹脂。



第 1 図

出 願 人 大崎チケニウハ製造株式会社

代理人 弁理士 生 形 元 重

代理人 弁理士 吉 田 正 二

